



등록특허 10-2428558



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년08월04일

(11) 등록번호 10-2428558

(24) 등록일자 2022년07월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F41H 13/00 (2006.01) *F41C 7/00* (2006.01)

H04K 3/00 (2015.01)

(52) CPC특허분류

F41H 13/0093 (2013.01)

F41C 7/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0112134

(22) 출원일자 2021년08월25일

심사청구일자 2021년08월25일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020190071634 A*

KR1020210036234 A*

US20190101366 A1*

US20190173605 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 뉴젠테크

경기도 안양시 동안구 엘에스로 76, 국제유통단지
가동 5층 501호 (호계동)

(72) 발명자

유승인

경기도 안양시 동안구 귀인로190번길 72, 201호
(평촌동)

(74) 대리인

이형규

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 정아람

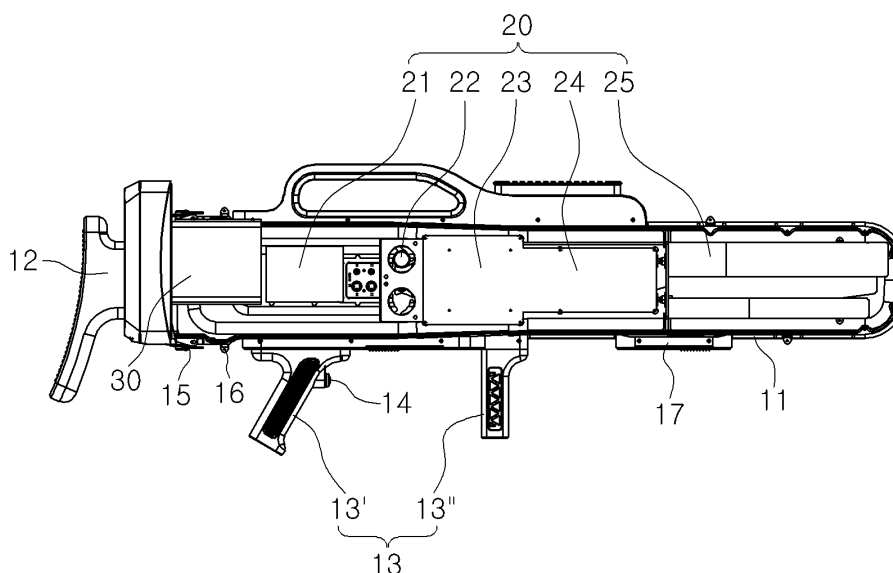
(54) 발명의 명칭 **안티드론 건**

(57) 요약

본 발명은 교란전파를 증폭시키는 증폭부와 교란전파를 방사하는 안테나의 성능을 개량하고 내장배터리를 사용함으로써 소형 경량화를 통해 부대원이 각개의 불법 드론을 방어할 수 있고 군집 드론 방어시 소대급 작전의 수행이 가능하여 불법 드론에 대한 방어 효과가 향상되도록 한 안티드론 건에 대한 것으로,

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



드론을 향하여 재밍용 디지털 신호를 방사하는 재밍부(20); 상기 재밍부(20)가 수용되는 총기본체(10); 및 상기 재밍부(20)에 전원을 공급할 수 있도록 상기 총기본체(10)에 내장되는 내장배터리(30);를 포함하고, 상기 재밍부(20)는 전원 공급을 제어하는 파워부(21)와, 재밍용 디지털 신호를 발생하는 신호 발생부(23)와, 재밍용 디지털 신호를 증폭시키는 증폭부(24) 및 증폭된 디지털 신호를 방사하는 안테나부(25)를 포함하며, 상기 총기본체(10)의 내부에 내장배터리(30)와 파워부(21), 신호발생부(23), 증폭부(24) 및 안테나부(25)가 후방에서부터 차례로 배치되는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

H04K 3/42 (2013.01)

H04K 3/825 (2013.01)

H04K 2203/24 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

드론을 향하여 재밍용 디지털 신호를 방사하는 재밍부(20);

상기 재밍부(20)가 수용되는 총기본체(10); 및

상기 재밍부(20)에 전원을 공급할 수 있도록 상기 총기본체(10)에 내장되는 내장배터리(30);를 포함하고,

상기 재밍부(20)는 전원 공급을 제어하는 파워부(21)와, 재밍용 디지털 신호를 발생하는 신호 발생부(23)와, 재밍용 디지털 신호를 증폭시키는 증폭부(24) 및 증폭된 디지털 신호를 방사하는 안테나부(25)를 포함하며,

상기 총기본체(10)의 내부에 내장배터리(30)와 파워부(21), 신호발생부(23), 증폭부(24) 및 안테나부(25)가 후방에서부터 차례로 배치되고,

상기 신호발생부(23)는 주파수가 400~470MHz인 400ISM 대역의 제1주파수밴드와, 주파수가 900~970MHz인 900ISM 대역의 제2주파수밴드, 주파수가 1150~1300MHz인 GPS L2/L3 대역의 제3주파수밴드, 주파수가 1550~1650MHz인 GPS L1 대역의 제4주파수밴드, 주파수가 2400~2484MHz인 2400ISM 대역의 제5주파수밴드, 주파수가 5030~5150MHz인 5090 드론 대역의 제6주파수밴드 및 주파수가 5150~5850MHz인 5800 ISM 대역의 제7주파수밴드의 재밍용 디지털 신호를 발생하며,

상기 안테나부(25)는 안테나들의 후단부가 고정되도록 총기본체(10)에 수직방향으로 설치되는 고정판(25d)과, 상기 고정판(25d)의 일측 단부에 상하 방향으로 설치되어 제1주파수밴드와 제2주파수밴드 및 제3주파수밴드의 재밍용 디지털 신호를 방사하는 판재 형상의 제1안테나(25a)와, 상기 고정판(25d)의 타측 단부 상측에 상하 방향으로 설치되어 제4주파수밴드 및 제5주파수밴드의 재밍용 디지털 신호를 방사하는 판재 형상의 제2안테나(25b)와, 상기 고정판(25d)의 타측 단부 하측에 상하 방향으로 설치되어 제6주파수밴드 및 제7주파수밴드의 재밍용 디지털 신호를 방사하는 판재 형상의 제3안테나(25c)를 포함하며, 상기 고정판(25d)의 일측 단부에 제1안테나(25a)가 설치되고 상기 고정판(25d)의 타측 단부에 제2안테나(25b) 및 제3안테나(25c)가 각각 설치되어 전체적으로 'ㄷ' 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 안티드론 건.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 재밍부(20)는 파워부(21)와 신호발생부(23) 사이에 배치되어 상기 총기본체(10)의 좌우에 형성된 공기흡입구를 통해 공기가 유입되어 총기본체(10)에 형성된 배기공을 통해 배출되도록 하는 흡기팬(22)과, 상기 증폭부(24)에 구비되어 방열하는 히트싱크를 더 포함하고,

상기 배기공을 포함하는 방열부(17)는 증폭부의 하측 부분에 형성되는 것을 특징으로 하는 안티드론 건.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 총기본체(10)는 재밍부(20)가 수용되는 수용공간을 구비하며 좌우로 분할 형성되는 바디(11)와, 상기 내장배터리(30)가 수용되며 상기 바디(11)의 후방에 결합되어 사용자의 어깨에 밀착되는 견착부(12)와, 상기 재밍부(20)를 제어하도록 상기 바디(11)의 하측에 구비되며 방사스위치(14)가 구비된 손잡이부(13)를 포함하는 것을 특징으로 하는 안티드론 건.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 손잡이부(13)는 작동상태를 표시하는 복수의 LED와 전원공급 및 목표 주파수 설정을 위한 복수의 스위치를 구비한 작동제어부(13a)와, 작동 강도의 설정을 위해 복수의 스위치로 이루어진 강도설정부(13b)를 포함하는 것을 특징으로 하는 안티드론 건.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 손잡이부(13)는 바디(11)의 중간부 후방 하측에 위치되는 작동손잡이(13')와, 파지 및 조준을 위하여 상기 바디(11)의 중간부 전방 하측에 구비되는 조준손잡이(13'')를 포함하는 것을 특징으로 하는 안티드론 건.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 총기본체(10)는 외부와의 통신을 위한 통신단자(15)와, 외부로부터의 전원 공급을 위한 외부배터리 단자(16)를 더 포함하고,

상기 통신단자(15)와 외부배터리 단자(16)는 바디(11)의 외부로 노출되게 설치되는 것을 특징으로 하는 안티드론 건.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 신호발생부(23)와 증폭부(24)는 총기본체(10)의 폭 방향을 따라 쌍으로 배치되어 이중화 구조를 형성하는 것을 특징으로 하는 안티드론 건.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 안테나부(25)를 구성하는 각각의 안테나는 간섭 방지를 위하여 서로 이격되게 설치되고 서로 다른 길이로 형성되되,

상기 제1안테나(25a)는 제2안테나(25b)에 비해서는 짧고 제3안테나(25c)에 비해서는 길게 형성되는 것을 특징으로 하는 안티드론 건.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 안티드론 건에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 교란전파를 증폭시키는 증폭부와 교란전파를 방사하는 안테나의 성능을 개량하고 내장배터리를 사용함으로써 소형 경량화를 통해 부대원이 각각의 불법 드론을 방어할 수 있고 군집 드론 방어시 소대급 작전의 수행이 가능하여 불법 드론에 대한 방어 효과가 향상되도록 한 안티드론 건에 대한 것이다.

배경 기술

- [0003] '안티 드론(anti-drone)'이란 드론 비행의 감시부터 시작해서 운용을 방해하고, 해킹이나 추락 등의 방법으로 드론의 작동을 정지시키는 것을 의미하며, 예컨대 위험성이 있는 것으로 판단된 다른 드론을 포획하기 위한 그물을 장착한 특수 목적용 드론으로 구성되거나, 레이더로 드론을 감지하거나 카메라로 정체를 확인한 후 교란장치를 통해 드론을 무력화시킬 수 있는 시스템으로 구성될 수도 있다.
- [0004] 드론은 조종사 없이 무선전파의 유도에 따라 비행하는 소형 비행체로서, 카메라와 센서 및 통신시스템이 탑재되어 있다. 이러한 드론은 주로 군사적 용도로 사용되었으나, 최근에는 무인택배 서비스 등 민간 영역에서도 사용되고 있다.
- [0005] 그런데, 드론은 이동이 자유롭고 조종 및 개조가 쉬워서 테러에 쉽게 이용될 수 있다. 또한, 드론의 가격이 낮아져 일반인도 쉽게 드론을 구매할 수 있게 되어, 드론의 추락 또는 드론의 악용으로 인한 시민들의 피해가 커지고 있다. 특히, 원자력발전소, 야구장, 공원, 지하철 역 등 사람들이 많이 모이거나 위험물질이 존재하는 지역 등은 드론의 추락이나 테러로 인한 피해가 클 것으로 예상된다.
- [0006] 이와 같이, 드론의 사용이 급증하고 그 적용 범위도 넓어짐에 따라, 고도의 기밀을 취급하는 군대, 일반 국민의 안전을 책임져야 하는 치안 부서, 불법 카메라 촬영을 막을 의무가 있는 숙박업소, 사생활의 노출을 꺼리는 개인 등 다양한 영역에서 안티 드론의 수요가 발생하고 있으며, 이에 따라 안티 드론 산업의 규모도 급성장할 것으로 예상되어 효과적인 안티드론 기술이 필요하다.
- [0008] 불법 드론을 무력화하는 안티드론 장비는 기본적으로 드론 조종을 위한 전파를 교란시키는 전파교란 장비로서, 배터리부와 신호발생부, 증폭부 및 안테나부로 이루어져 있다. 하지만, 대부분의 전파교란 장비는 크기가 크고 무거워 기동성이 낮으므로, 전파교란 장비의 개발 방향은 각 구성요소의 성능은 유지하면서 소형화 경량화가 핵심이라 할 수 있다. 특히, 국내 납품되는 대부분의 전파교란 장비는 대부분 크기가 크고 무거워 고객들이 소형 경량화를 강하게 요청하고 있는 실정이다. 이를 위해서는 전파교란 장비를 구성하는 안테나부의 소형화와 증폭부의 고효율화가 매우 중요하다.
- [0010] 한편, 불법 드론을 무력화하는 기본적인 방법은 감지용 레이더를 이용하여 불법 드론을 탐지한 후, 공격용 레이더 등의 회전식 무력화장치를 이용하여 교란전파를 방사하거나 드론의 제어권을 강탈하는 것이다. 그러나, 감지용 레이더의 탐지율은 70% 정도에 불과하여 전파 사각지역이 존재할 수밖에 없고, 공격용 레이더 등의 회전식 무력화장치는 빠른 속도로 이동하는 드론의 속도에 대응하기 힘들기 때문에 전파 사각지역이 발생하게 되므로, 불법 드론이 육안으로 확인할 수 있는 범위 내로 침투할 수 있게 된다. 따라서, 탐지 오류 또는 전파 사각으로 인해 1차 무력화 방벽을 통과하여 침투하는 드론을 육안으로 식별한 후 2차적으로 무력화시킬 수 있는 장비가 요구되고 있으며, 이러한 장비 중 하나로 백팩 타입의 안티드론 건이 있다.
- [0011] 그러나, 백팩 타입의 안티드론 건은 백팩의 무게가 대략 20kg이고, 총기의 무게가 3~4kg인 관계로, 기동성이 떨어지고 다수의 드론으로 이루어진 군집 드론에 대한 방어가 불가능한 문제점이 있다.
- [0013] 한편, 본 발명과 관련한 선행기술을 조사한 결과, 다수의 특허문헌이 검색되었으며, 그 중 일부를 소개하면 다음과 같다.
- [0014] 특허문헌 1은, 타겟 드론을 포획하기 위한 복수의 안티 드론(anti-drone)을 포함하는 협업형 안티 드론 시스템에 있어서, 상기 복수의 안티 드론은 적어도 고정익(fixed wing) 형태를 갖는 제1 안티 드론 및 멀티로터(multicopter) 형태를 갖는 제2 안티 드론을 포함하고, 상기 복수의 안티 드론 각각은, 상기 안티 드론과 상기 타겟 드론을 판별하기 위한 타겟 감지부; 및 상기 복수의 안티 드론 중 다른 안티 드론의 진행 방향 및 위치를 파악함으로써 충돌을 회피하기 위한 충돌 회피부를 포함하고, 상기 복수의 안티 드론 각각은, 상기 복수의 안티 드론 중 다른 안티 드론과 협업을 위해 안티 드론으로 판별하기 위한 식별자 정보를 가지며, 상기 식별자 정보는 시간 또는 상기 복수의 안티 드론의 위치에 따라 변화하도록 구성되어, 2개 이상의 복수의 드론이 협력하여 타겟 드론을 효과적으로 빠르게 포획할 수 있는 협업형 안티 드론 시스템 및 안티 드론의 협업 제어 방법을 개시하고 있다.
- [0015] 특허문헌 2는, 디지털신호를 생성하는 신호생성부와, 신호생성부로부터의 주파수를 상용주파수 대역으로 업컨버팅하는 상향변환부와, 상기 상향변환부로부터의 변환신호를 증폭하되 두 개 이상의 증폭모듈이 스위칭부에 의하여 상호 병렬로 연결되는 증폭부와 파지가 가능한 휴대용안테나부에 구비되어 필터링된 증폭신호를 공중으로 송신하는 발신부를 포함하며, 상기 휴대용안테나부는 차단대상물과의 거리에 따라 증폭모듈 간의 스위칭을 제어하

여 발신부로부터의 발신강도를 조절하는 출력제어부를 구비하며, 휴대 및 이동이 가능하면서 공중으로 침투하는 드론과 같은 무인항공기의 침입에 대응 가능한 휴대용 안티드론 제밍 시스템을 개시하고 있다.

[0016] 특허문헌 3은, 미리 설정된 영역에 대한 영상정보가 수집되도록 하는 영상정보 수집부; 상기 영상정보 수집부에서 수집한 상기 영상정보를 분석하여 상기 드론에 대한 정보를 획득하는 드론 정보 획득부; 상기 미리 설정된 영역 내에 드론의 동작이 감지되도록 하는 동작 감지부; 상기 드론까지의 거리를 실시간으로 산출하는 거리 산출부; 및 상기 드론을 무력화 시키는 무력화부를 포함하며, 하나 이상의 무력화드론을 이용하여 악용된 드론을 무력화하는 안티드론 시스템을 개시하고 있다.

[0017] 특허문헌 4는, 디지털신호를 생성하고 변환 및 증폭하여 교란전파를 송신하는 장비부; 및 견착부와 교란전파 방사를 개시하도록 하는 트리거부를 구비하는 몸체와, 상기 몸체에 결합되는 브라켓부와, 상기 장비부로부터 교란전파를 수신하여 트리거부의 조작에 따라 방사하는 제1안테나 및 제2안테나를 구비하는 안테나부;를 포함하며, 상기 제1안테나와 제2안테나는 내부의 방사체 구조를 수용하고 후방측에서 브라켓부에 체결되는 원통 형상의 제1레이돔과 제2레이돔과, 상기 제1레이돔과 제2레이돔의 간격을 유지하도록 하는 고정부를 구비함으로써, 휴대 및 이동이 가능하면서 공중으로 침투하는 드론과 같은 무인항공기의 침입에 대응 가능한 휴대가 가능한 안티드론 RF교란장치를 개시하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0019] (특허문헌 0001) KR 10-2018-0043912 A
(특허문헌 0002) KR 10-2018-0094611 A
(특허문헌 0003) KR 10-2019-0097624 A
(특허문헌 0004) KR 10-2094634 B1

발명의 내용

해결하려는 과제

[0020] 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 교란전파를 증폭시키는 증폭부와 교란전파를 방사하는 안테나의 성능을 개량하고 내장배터리를 사용함으로써 소형 경량화를 통해 기동성을 확보함과 아울러 부대원이 각개의 불법 드론을 단독으로 방어할 수 있고 군집 드론 방어시 소대급 작전의 수행이 가능하여 불법 드론에 대한 방어 효과가 향상되도록 한 안티드론 건을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0021] 또, 본 발명은 1차 방어막을 통과한 불법 드론을 효과적으로 방어할 수 있는 안티드론 건을 제공하는데 목적이 있다.

[0022] 또한, 본 발명은 전파 간섭이 방지되고 제밍용 디지털 신호를 효과적으로 방사할 수 있도록 안테나부를 소형화 및 최적화한 안티드론 건을 제공하는데 목적이 있다.

[0023]

과제의 해결 수단

[0024] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 드론을 향하여 제밍용 디지털 신호를 방사하는 제밍부; 상기 제밍부가 수용되는 총기본체; 및 상기 제밍부에 전원을 공급할 수 있도록 상기 총기본체에 내장되는 내장배터리;를 포함하고, 상기 제밍부는 전원 공급을 제어하는 파워부와, 제밍용 디지털 신호를 발생하는 신호 발생부와, 제밍용 디지털 신호를 증폭시키는 증폭부 및 증폭된 디지털 신호를 방사하는 안테나부를 포함하며, 상기 총기본체의 내부에 내장배터리와 파워부, 신호발생부, 증폭부 및 안테나부가 후방에서부터 차례로 배치되는 것을 특징으로 한다.

[0025] 또, 본 발명의 안티드론 건에 따르면, 상기 제밍부는 파워부와 신호발생부 사이에 배치되어 상기 총기본체의 좌우에 형성된 공기흡입구를 통해 공기가 유입되어 총기본체의 에 형성된 배기공을 통해 배출되도록 하는 흡기팬

과, 상기 증폭부에 구비되어 방열하는 히트싱크를 더 포함하고, 상기 배기공을 포함하는 방열부는 증폭부의 하측 부분에 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0026] 또한, 본 발명의 안티드론 건에 따르면, 상기 총기본체는 재밍부가 수용되는 수용공간을 구비하며 좌우로 분할 형성되는 바디와, 상기 내장배터리가 수용되며 상기 바디의 후방에 결합되어 사용자의 어깨에 밀착되는 견착부와, 상기 재밍부를 제어하도록 상기 바디의 하측에 구비되며 방사스위치가 구비된 손잡이부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0027] 또, 본 발명의 안티드론 건에 따르면, 상기 손잡이부는 작동상태를 표시하는 복수의 LED와 전원공급 및 목표 주파수 설정을 위한 복수의 스위치를 구비한 작동제어부와, 작동 강도의 설정을 위한 복수의 스위치로 이루어진 강도설정부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0028] 또한, 본 발명의 안티드론 건에 따르면, 상기 손잡이부는 바디의 중간부 후방 하측에 위치되는 작동손잡이와, 파지 및 조준을 위하여 상기 바디의 중간부 전방 하측에 구비되는 조준손잡이를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0029] 또, 본 발명의 안티드론 건에 따르면, 상기 총기본체는 외부와의 통신을 위한 통신단자와, 외부로부터의 전원 공급을 위한 외부배터리 단자를 더 포함하고, 상기 통신단자와 외부배터리 단자는 바디의 외부로 노출되게 설치되는 것을 특징으로 한다.

[0030] 또한, 본 발명의 안티드론 건에 따르면, 상기 신호발생부와 증폭부는 총기본체의 폭 방향을 따라 쌍으로 배치되어 이중화 구조를 형성하는 것을 특징으로 한다.

[0031] 또, 본 발명의 안티드론 건에 따르면, 상기 신호발생부는 주파수가 400~470MHz인 400ISM 대역의 제1주파수밴드와, 주파수가 900~970MHz인 900ISM 대역의 제2주파수밴드, 주파수가 1150~1300MHz인 GPS L2/L3 대역의 제3주파수밴드, 주파수가 1550~1650MHz인 GPS L1 대역의 제4주파수밴드, 주파수가 2400~2484MHz인 2400ISM 대역의 제5주파수밴드, 주파수가 5030~5150MHz인 5090 드론 대역의 제6주파수밴드 및 주파수가 5150~5850MHz인 5800 ISM 대역의 제7주파수밴드의 재밍용 디지털 신호를 발생하는 것을 특징으로 한다.

[0032] 또한, 본 발명의 안티드론 건에 따르면, 상기 안테나부는 안테나들의 후단부가 고정되도록 총기본체에 수직방향으로 설치되는 고정판과, 상기 고정판의 일측 단부에 상하 방향으로 설치되어 제1주파수밴드와 제2주파수밴드 및 제3주파수밴드의 재밍용 디지털 신호를 방사하는 제1안테나와, 상기 고정판의 타측 단부 상측에 상하 방향으로 설치되어 제4주파수밴드 및 제5주파수밴드의 재밍용 디지털 신호를 방사하는 제2안테나와, 상기 고정판의 타측 단부 하측에 상하 방향으로 설치되어 제6주파수밴드 및 제7주파수밴드의 재밍용 디지털 신호를 방사하는 제3안테나를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0033] 또, 본 발명의 안티드론 건에 따르면, 상기 안테나부를 구성하는 각각의 안테나는 간섭 방지를 위하여 서로 이격되게 설치되고 서로 다른 길이로 형성되되, 상기 제1안테나는 제2안테나에 비해서는 짧고 제3안테나에 비해서는 길게 형성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0035] 본 발명에 따른 안티드론 건은 총기본체의 내부에 재밍부와 내장배터리가 모두 구비되어 소형화 및 경량화됨으로써 부대원의 단독 운용이 가능하고, 군집 드론 방어시 소대급 작전의 수행이 가능하여 불법 드론을 효과적으로 방어할 수 있게 되는 효과가 있다.

[0036] 또, 본 발명에 따른 안티드론 건에 따르면, 흡입팬에 의해 총기본체의 내부로 공기가 순환됨에 따라 재밍부의 과열이 방지되는 효과가 있다.

[0037] 또한, 본 발명에 따른 안티드론 건에 따르면, 재밍부의 신호발생부 및 증폭부가 광대역화 및 소형화됨에 따라 장비의 무게가 감소하여 기동성이 확보되는 효과가 있다.

[0038] 또, 본 발명에 따른 안티드론 건에 따르면, 재밍부의 신호발생부 및 증폭부가 이중화구조로 형성됨에 따라 안정적인 장비운용이 가능하게 되는 효과가 있다.

[0039] 또한, 본 발명에 따른 안티드론 건에 따르면, 안테나부를 구성하는 안테나가 소형화 및 최적화되어 전파 간섭이 방지되고 재밍용 디지털 신호를 효과적으로 방사할 수 있게 되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0041] 도 1은 본 발명에 따른 안티드론 건의 외관을 나타낸 사시도.
- 도 2는 본 발명에 따른 안티드론 건의 분해사시도.
- 도 3은 본 발명에 따른 안티드론 건의 내부를 나타낸 구성도,
- 도 4는 본 발명에 따른 안티드론 건의 채밍부 및 내장배터리가 도시된 구성도.
- 도 5는 본 발명에 따른 안티드론 건에서 채밍부의 안테나부를 나타낸 사시도.
- 도 6은 본 발명에 따른 안티드론 건에서 채밍부의 안테나부를 나타낸 저면도.
- 도 7은 본 발명에 따른 안티드론 건에서 작동제어부 및 강도설정부가 도시된 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0042] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 안티드론 건에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- [0043] 본 발명에서 사용되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있으므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 발명의 기술적 사항에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야 할 것이다.
- [0044] 아울러, 본 발명의 실시예는 본 발명의 권리범위를 한정하는 것이 아니라 본 발명의 청구범위에 제시된 구성요소의 예시적인 사항에 불과하며, 본 발명의 명세서 전반에 걸친 기술사상에 포함되고 청구범위의 구성요소에서 균등물로서 치환 가능한 구성요소를 포함하는 실시예이다.
- [0045] 그리고, 아래 실시예에서의 선택적인 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위해 사용되는 것으로서, 구성요소가 상기 용어들에 의해 제한되는 것은 아니다.
- [0046] 이에, 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 관련된 공지기술에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0048] 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하기 위한, 도 1은 본 발명에 따른 안티드론 건의 외관을 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 안티드론 건의 분해사시도이며, 도 3은 본 발명에 따른 안티드론 건의 내부를 나타낸 구성도이고, 도 4는 본 발명에 따른 안티드론 건의 채밍부 및 내장배터리가 도시된 구성도이다. 그리고, 도 5는 본 발명에 따른 안티드론 건에서 채밍부의 안테나부를 나타낸 사시도이고, 도 6은 본 발명에 따른 안티드론 건에서 채밍부의 안테나부를 나타낸 저면도이며, 도 7은 본 발명에 따른 안티드론 건에서 작동제어부 및 강도설정부가 도시된 구성도이다.
- [0050] 본 발명에 따른 안티드론 건은 도 1 내지 7에 도시된 바와 같이, 드론을 향하여 채밍용 디지털 신호를 방사하는 채밍부(20)와; 바디(11)가 좌우로 분할 형성되고 상기 채밍부(20)가 수용되며 상기 채밍부(20)를 작동시키는 스위치가 구비된 총기본체(10); 및 상기 채밍부(20)에 전원을 공급할 수 있도록 상기 총기본체(10)에 내장되는 내장배터리(30);를 포함하여 이루어진다.
- [0052] 여기서, 상기 총기본체(10)는 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 채밍부(20)가 수용되는 수용공간을 구비하며 좌우로 분할 형성되는 바디(11)와, 상기 내장배터리(30)가 수용되며 상기 바디(11)의 후방에 결합되어 사용자의 어깨에 밀착되는 견착부(12)와, 상기 채밍부(20)를 제어하도록 상기 바디(11)의 하측에 구비되며 방사스위치(14)가 구비된 손잡이부(13)를 포함하는 것으로, 대략 900mm의 길이와 170mm의 높이 및 80mm의 폭으로 형성된다.
- [0053] 이때, 상기 총기본체(10)는 외부와의 통신을 위한 통신단자(15)와, 외부로부터의 전원 공급을 위한 외부배터리단자(16)를 더 포함할 수 있는데, 상기 통신단자(15)와 외부배터리단자(16)는 바디(11)의 외부로 노출되게 설치되는 것은 당연하다. 이에 따라, 상기 통신단자(15)를 통한 외부와의 통신을 통해 드론에 대한 정보를 획득하고, 외부배터리단자(16)를 통해 AC 전원을 공급받거나 외부배터리로부터 전원을 공급받을 수 있게 된다.
- [0055] 상기 손잡이부(13)는 작동스위치(14)를 구비한 하나의 손잡이로 이루어질 수도 있지만, 상기 작동스위치(14)가 구비되어 상기 바디(11)의 중간부 후방 하측에 위치되는 작동손잡이(13')와, 파지 및 조준을 위하여 바디(11)의 중간부 전방 하측에 위치되는 조준손잡이(13'')를 포함하여 이루어질 수도 있다..
- [0056] 이때, 상기 손잡이부(13)는 도 7의 (a)에 도시된 바와 같이, 작동상태를 표시하는 복수의 LED와 전원공급과 목

표 주파수 설정을 위한 복수의 스위치를 구비한 작동제어부(13a)와, 도 7의 (b)에 도시된 바와 같이 작동 강도의 설정을 위해 복수의 스위치로 이루어진 강도설정부(13b)를 포함할 수 있다. 그리고, 상기 작동제어부(13a)와 강도설정부(13b)는 손잡이부(13)가 아닌 바디(11)의 양측에 배치될 수도 있다.

[0058] 한편, 상기 제밍부(20)는 도 3과 4에 도시된 바와 같이, 전원 공급을 제어하는 파워부(21)와, 제밍용 디지털 신호를 발생하는 신호 발생부(23)와, 제밍용 디지털 신호를 증폭시키는 증폭부(24)와, 증폭된 디지털 신호를 방사하는 안테나부(25) 및 상기 파워부(21)와 신호발생부(23) 사이에 배치되어 상기 총기본체(10)의 좌우에 형성된 공기흡입구를 통해 공기가 유입되어 총기본체(10)에 형성된 배기공을 통해 배출되도록 하는 흡기팬(22)과, 상기 증폭부(24)에 구비되어 방열하는 히트싱크(도시 생략)를 포함한다. 이때, 배기공을 포함하는 방열부(17)는 증폭부(24)의 하측 부분에 형성되는 것이 바람직하다.

[0059] 따라서, 상기 총기본체(10)의 내부에는 내장배터리(30)와 파워부(21), 흡기팬(22), 신호발생부(23), 증폭부(24) 및 안테나부(25)가 후방에서부터 차례로 배치된다.

[0061] 그리고, 상기 신호발생부(23)는 주파수가 400~470MHz인 400ISM 대역의 제1주파수밴드와, 주파수가 900~970MHz인 900ISM 대역의 제2주파수밴드, 주파수가 1150~1300MHz인 GPS L2/L3 대역의 제3주파수밴드, 주파수가 1550~1650MHz인 GPS L1 대역의 제4주파수밴드, 주파수가 2400~2484MHz인 2400ISM 대역의 제5주파수밴드, 주파수가 5030~5150MHz인 5090 드론 대역의 제6주파수밴드 및 주파수가 5150~5850MHz인 5800 ISM 대역의 제7주파수밴드의 제밍용 디지털 신호를 발생하도록 구성된다.

[0062] 또, 상기 증폭부(24)는 신호발생부(23)에서 발생한 제밍용 디지털 신호를 증폭시켜 안테나부(25)로 전달하는 것으로, 광대역 고효율의 증폭기로 이루어진다.

[0064] 이때, 상기 신호발생부(23)와 증폭부(24)는 총기본체(10)의 폭 방향을 따라 쌍으로 배치되어 이중화 구조를 형성하는 것이 바람직하다. 이에 따라, 일측에 이상이 발생하더라도 다른 일측의 신호발생부(23)와 증폭부(24)를 이용하여 안티드론 건을 작동시킬 수 있게 된다.

[0066] 그리고, 상기 안테나부(25)는 안테나들의 후단부가 고정되도록 총기본체(10)에 수직방향으로 설치되는 고정판(25d)과, 상기 고정판(25d)의 일측 단부에 상하 방향으로 설치되어 제1주파수밴드와 제2주파수밴드 및 제3주파수밴드의 제밍용 디지털 신호를 방사하는 제1안테나(25a)와, 상기 고정판(25d)의 타측 단부 상측에 상하 방향으로 설치되어 제4주파수밴드 및 제5주파수밴드의 제밍용 디지털 신호를 방사하는 제2안테나(25b)와, 상기 고정판(25d)의 타측 단부 하측에 상하 방향으로 설치되어 제6주파수밴드 및 제7주파수밴드의 제밍용 디지털 신호를 방사하는 제3안테나(25c)를 포함한다. 이때, 상기 안테나부(25)를 구성하는 각각의 안테나는 간섭 방지를 위하여 서로 이격되게 설치되고 서로 다른 길이로 형성된다. 즉, 상기 제1안테나(25a)는 제2안테나(25b)에 비해서는 짧고 제3안테나(25c)에 비해서는 길게 형성된다.

[0068] 그리고, 상기 내장배터리(30)는 만충시에 29V가 되는 것으로, 방전되어 24V 이하가 되면 작동제어부(13a)의 알람 LED가 점등됨과 동시에 안티드론 건의 멈추도록 구성된다. 즉, 상기 내장배터리(30)의 동작범위는 +24Vdc ~ +29Vdc이다. 그리고, 본 발명의 안티드론 건은 기본적으로는 상기 내장배터리(30)로 동작하도록 구성되며, 상기 외부배터리단자(16)를 통해 연결된 전원선을 통해 220V AC로도 작동될 수 있다. 또한, 내장배터리(30)가 방전된 경우 상기 외부배터리단자(16)를 통해 연결되는 외장배터리를 대체하여 사용할 수 있다. 이 경우 상기 외장배터리는 안티드론 건을 4개 이상 운용할 수 있는 것을 사용하는 것이 바람직하다.

[0069]

[0070] 상기와 같이 구성된 본 발명의 안티드론 건은, 레이더를 이용한 탐지, 식별, 무력화 시스템으로 이루어진 1차 방어막이 뚫렸을 때, 각 부대원이 육안 확인 후 각개 드론 방어하는데 사용되며, 내장배터리를 사용하여 20분 정도 단독 운용이 가능하고, 군집드론 방어시 소대급 작전의 수행이 가능하도록 한다.

[0071] 또한, 대용량의 외장배터리를 이용하여 다수의 안티드론 건을 동시에 운용할 수 있으며, 근거리용 건과 장거리용 건 또는 스프링 건 등 다목적 안티드론 건으로 확장하여 활용할 수 있다.

[0073] 이상으로 본 발명의 기술적 사상을 예시하기 위한 몇 가지 실시 예들과 관련하여 설명하고 도시하였지만, 본 발명은 이와 같이 설명된 그대로의 구성 및 작용에만 국한되는 것이 아니며, 발명의 설명에 기재된 기술적 사상의 범주를 일탈함이 없이 본 발명에 대해 다수의 변경 및 수정이 가능함을 통상의 기술자들은 잘 이해할 수 있을 것이다. 따라서 그러한 모든 적절한 변경 및 수정과 균등물들도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주되어야 할 것이다.

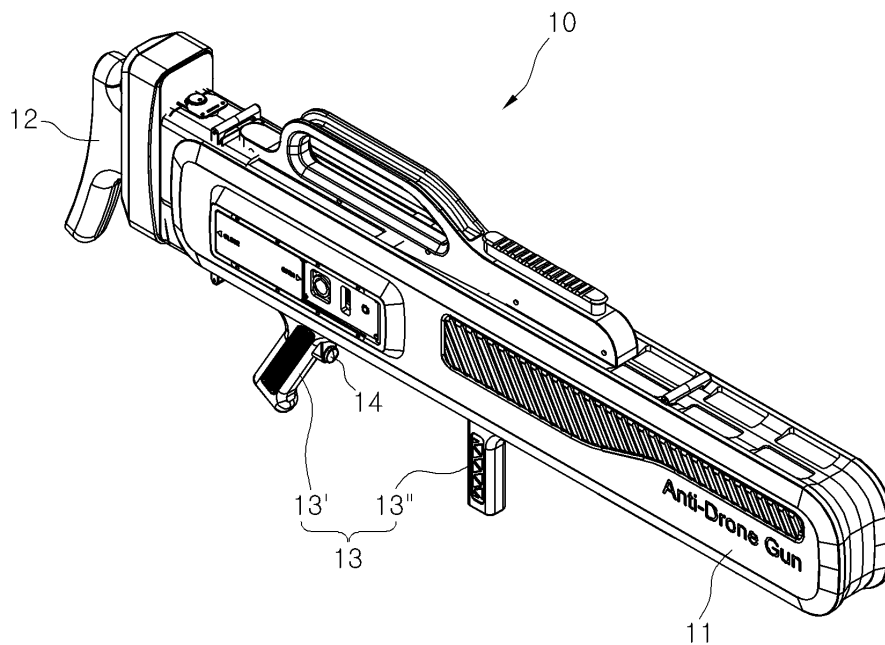
부호의 설명

[0075]

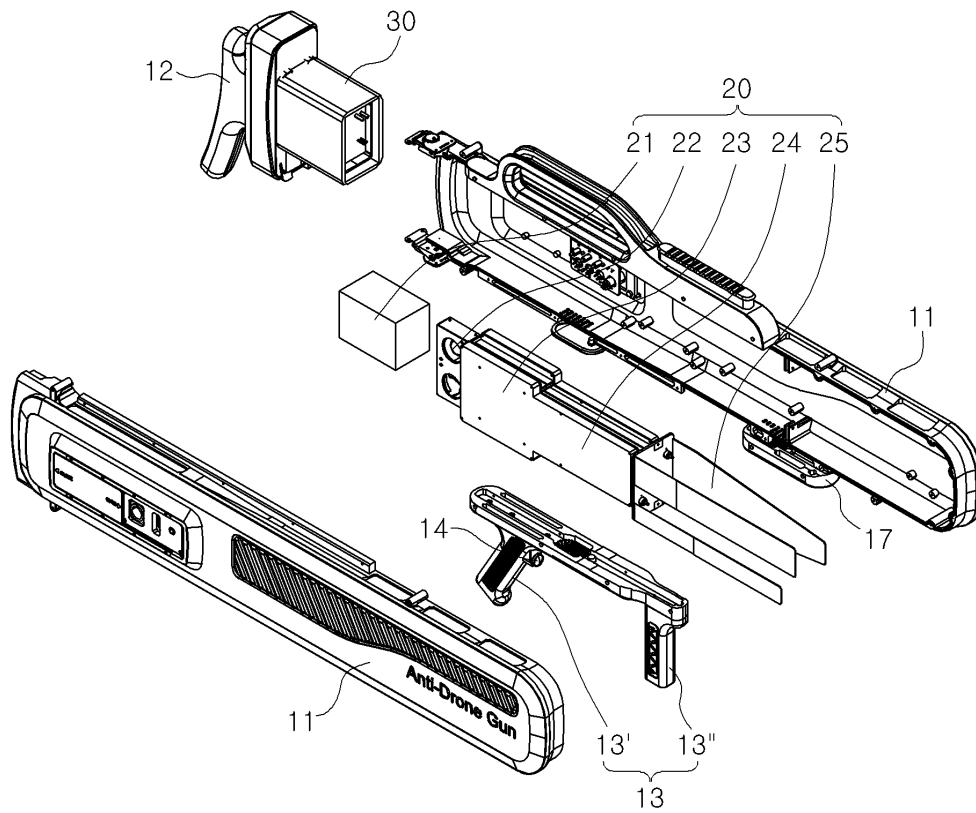
- 10...총기본체
- 11...바디
- 12...견착부
- 13...손잡이
- 14...방사스위치
- 15...통신단자
- 16...외부배터리 연결단자
- 17...방열부
- 20...재밍부
- 21...파워부
- 22...흡기팬
- 23...신호발생부
- 24...증폭부
- 25...안테나부
- 30...내장배터리

도면

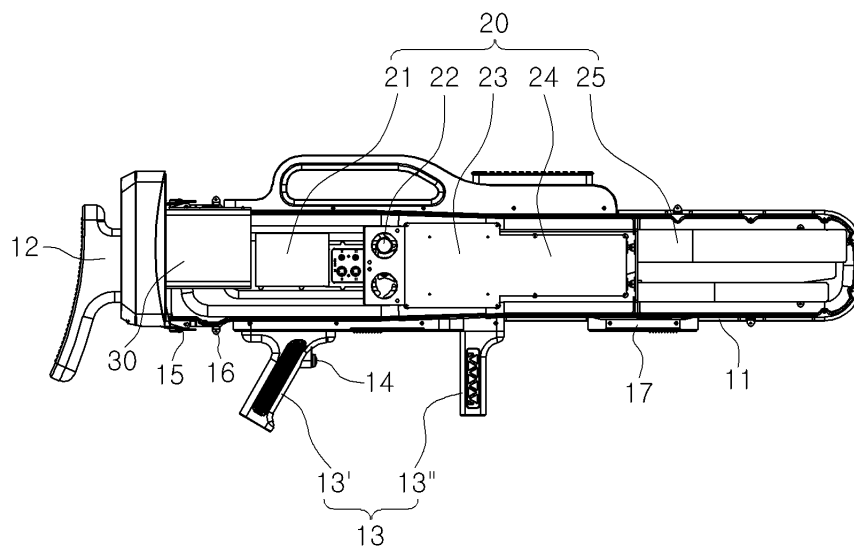
도면1



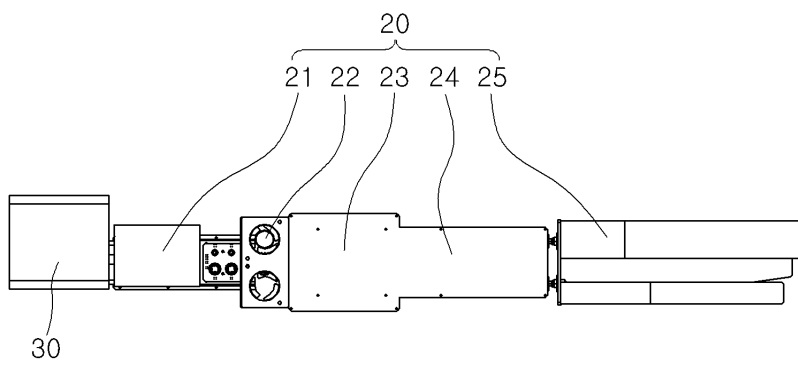
도면2



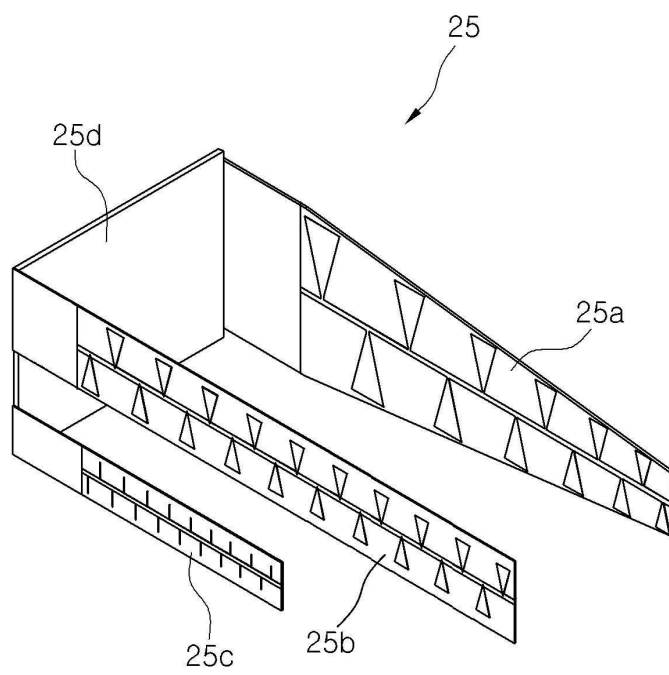
도면3



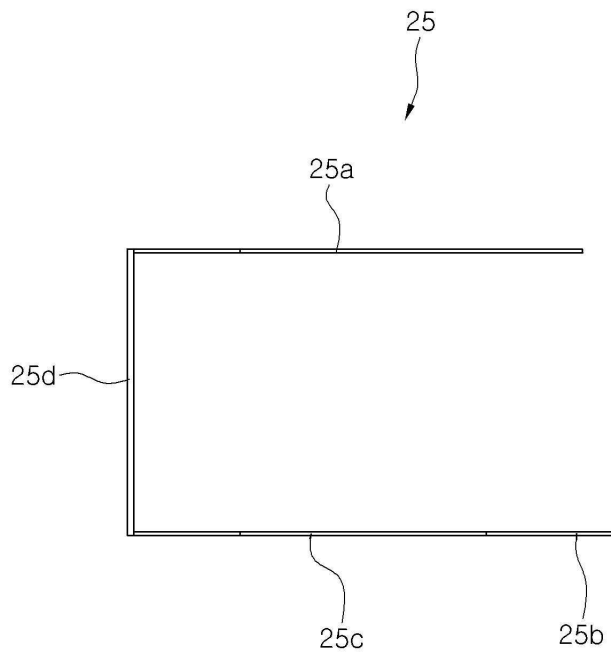
도면4



도면5



도면6



도면7

